

# **KESAN TURUN NAIK PERDAGANGAN KE ATAS PENCIPTAAN GUNA TENAGA INDUSTRI ELEKTRIK DAN ELEKTRONIK DI MALAYSIA, 1991 – 2001**

MOHD YUSOF SAARI  
ZAKARIAH ABDUL RASHID  
*Fakulti Ekonomi dan Pengurusan  
Universiti Putra Malaysia*

## **ABSTRAK**

*Artikel ini mengkaji kesan kejatuhan perdagangan bersih barangan elektrik dan elektronik Malaysia ke atas output dan guna tenaga dalam tempoh 1991-2001. Kajian mendapati sektor ini sangat penting bukan sahaja dari segi sumbangannya kepada KDNK, eksport dan guna tenaga negara malah rantaian antara industri dalam sektor pembuatan. Lantas kejatuhan dalam perdagangan bersih barangan ini melemahkan kemampuan sektor ini menjana output dan guna tenaga, khususnya berlaku dalam tahun 1994 dan 2000. Artikel ini juga mengkaji kesan kejatuhan perdagangan bersih barangan tersebut ke atas beberapa kategori kemahiran buruh. Keputusan mendapati buruh mahir paling teruk terjejas kerana sektor ini mempunyai intensiti buruh mahir yang sangat tinggi.*

## **ABSTRACT**

*The purpose of this paper is to examine the impact of output and employment generation due to fluctuations in net trade for electric and electronic products during the period 1991 – 2001. The results show the significant contribution of electric and electronic industry not only for the Malaysian GDP, export, and employment, but also for its inter-industrial relationship in the manufacturing sectors. Decreased net trade for electric and electronic products have resulted in declining output and employment generation especially in 1994 and 2000. This paper also attempts to present the impact on various categories of workers based on the skill levels due to the decline in the net trade for electric and electronic products. The results demonstrate that skilled workers are the most affected category, which is due to the high intensity level of skilled workers in this sector.*

## PENGENALAN

Malaysia mengeluarkan pelbagai jenis barangan elektrik dan elektronik yang boleh dikategorikan sebagai: (i) perkilangan radio, television dan sebagainya (radio, television, semi konduktor dan komponen elektronik, peralatan dan perkakas perhubungan lain), (ii) perkilangan perkakas elektrik (perkakas elektrik dan peralatan isi rumah seperti alat pemanggang roti dan pembersih hampagas), dan (iii) perkilangan jentera elektrik lain (motor elektrik, penjana, transfomer, kabel dan dawai, bateri kering dan bateri penyimpan, lampu, tiub elektrik dan jentera, peralatan dan bekalan elektrik lain). Pelan Induk Perindustrian Kedua yang diterbitkan oleh Kementerian Perdagangan Antarabangsa dan Industri (1996) mengelaskan industri ini kepada (i) komponen elektronik, (ii) elektronik pengguna dan (iii) elektronik industri. Di samping itu, output komponen elektronik merupakan penyumbang terbesar (65%) diikuti oleh elektronik pengguna dan elektronik industri kepada jumlah output elektronik (Jadual 1).

**Jadual 1**  
Nilai Eksport dan Import pada Nilai Pembeli, 1991 (RM ribu)  
(berdasarkan 10 industri utama)

Industri	Eksport	Import
Radio, tv dan peralatan komunikasi*	25,980,702	19,664,269
Gas asli cecair	10,327,107	610,510
Minyak dan lelembak	6,740,158	527,651
Jentera Isi rumah	5,453,493	7,333,466
Kayu gergaji	4,916,548	102,169
Pengangkutan	4,307,816	2,195,715
Keluaran perhutanan dan pembalakan	4,183,241	53,521
Industri asas kimia	4,161,041	5,386,136
Keluaran elektrik lain*	3,075,648	7,070,636
Keluaran elektrik pengguna*	199,345	136,796

Sumber : Jabatan Perangkaan Malaysia, Jadual Input-Output 1991

Nota : \* Komponen eksport sektor elektrik dan elektronik; radio, tv dan peralatan komunikasi (88.80%), keluaran elektrik lain (10.52%) dan keluaran elektrik pengguna (0.68%)

Sejarah pembangunan industri ini bermula dalam tahun 1970-an apabila negara berusaha memajukan sektor perindustrian yang berorientasi eksport. Sebagai sebuah sektor yang penting kepada ekonomi negara, industri ini menyumbang dengan peratusan yang besar kepada hasil eksport, output dan guna tenaga. Perubahan jangkaan ekonomi global dan domestik, turut mempengaruhi industri

Malaysia, seterusnya mengekalkan kepentingan sektor ini dengan menggalakkan pelaburan, khususnya pelaburan langsung asing (FDI), dalam satu persekitaran pelaburan yang liberal dan sistem galakan cukai yang menarik.

Perdagangan luar barangan elektrik dan elektronik mencatatkan kedudukan paling penting dalam keseluruhan eksport negara. Jadual 2 menunjukkan sumbangan eksport barangan ini kepada eksport kasar sektor pembuatan berterusan meningkat daripada satu-perdua dalam tahun 1990 kepada hampir tiga-perempat dalam tahun 2000. Rumusannya jumlah eksport negara semasa lebih tertumpu kepada eksport barang elektrik dan elektronik. Eksport dan import barangan ini, masing-masing, menyumbang lebih satu-perempat daripada jumlah eksport dan import negara. Berdasarkan Jadual 1, eksport radio, tv dan peralatan komunikasi menduduki tempat pertama sebagai penyumbang terbesar kepada eksport negara, diikuti oleh eksport gas asli cecair, minyak dan lemak, dan jentera isi rumah .

**Jadual 2**  
Eksport Kasar Sektor Pembuatan, 1990 – 2000 (RM juta)

<b>Industri</b>	<b>1990</b>	<b>%</b>	<b>1995</b>	<b>%</b>	<b>2000</b>	<b>%</b>
Elektrik dan elektronik	26,502	56.6	96,885	65.7	230,429	72.5
Pengangkutan	1,928	4.1	5,251	3.6	2,902	0.9
Makanan	1,966	4.2	3,234	2.2	4,508	1.4
Tembakau dan minuman	95	0.2	395	0.2	1,206	0.4
Perkilangan pakaian	3,907	8.3	6,473	4.4	10,433	3.3
Perkilangan papan	1,347	2.9	4,955	3.4	6,801	2.1
Pengeluaran getah	1,353	2.9	3,305	2.2	4,695	1.5
Pengeluaran petrolium	1,285	2.7	3,130	2.1	8,230	2.6
Industri kimia	1,468	3.1	6,323	4.3	15,011	4.7
Industri bukan logam	771	1.6	1,677	1.1	2,570	0.8
Industri asas logam	1,576	3.4	4,694	3.2	8,617	2.7
Perkilangan lain	4,639	9.9	11,198	7.6	22,601	7.1
<b>Jumlah</b>	<b>46,835</b>	<b>100</b>	<b>147,524</b>	<b>100</b>	<b>317,908</b>	<b>100</b>

Sumber: Unit Perancang Ekonomi, Rancangan Malaysia Kelapan.

Krisis ekonomi yang melanda kebanyakan negara di rantau Asia dalam tahun 1997 dan 2000 telah memberi kesan buruk kepada industri yang berorientasikan perdagangan antarabangsa. Turun naik perdagangan global akibat serangan mata wang asing dan kelembapan ekonomi Amerika Syarikat telah mempengaruhi pertumbuhan ekonomi domestik. Statistik pada Jadual 3 menunjukkan nilai imbalan perdagangan (eksport tolak import) negara bertambah baik dari tahun

1995 hingga tahun 1999. Walau bagaimanapun imbalan perdagangan ini merundum pada tahun 2000 dengan hanya mencapai nilai RM 60,943,579 ribu berbanding tahun sebelumnya iaitu RM 73,082,714 ribu.

Malaysia sebagai sebuah negara sedang membangun dan bergantung kepada eksportnya ke negara-negara kuasa besar turut mengalami kesan oleh perubahan perdagangan dunia. Sebagai sebuah negara yang sangat terbuka, kelembapan dalam perdagangan dunia telah menyebabkan kesan buruk kepada ekonomi domestik. Seperti yang berlaku di pasaran global, nilai import sektor elektrik dan elektronik Malaysia meningkat secara mendadak dalam tahun 2000, mengakibatkan nilai perdagangan bersih negara merosot walaupun eksport meningkat. Jadual 4 menunjukkan nilai perdagangan bersih bagi industri elektrik dan elektronik Malaysia telah mengalami penurunan yang teruk daripada RM16,023.89 juta pada tahun 1999 kepada hanya RM3,535.04 juta pada tahun 2000.

**Jadual 3**  
Nilai Eksport, Import dan Imbalan Perdagangan Malaysia,  
1995-2000 (RM ribu)

Tahun	Eksport	Import	Imbalan perdagangan
1995	184,986, 483	194,344,487	-9,358,003
1996	197,026,103	197,279,754	-253,651
1997	220,890,443	220,935,469	-45,026
1998	286,563,118	228,124,473	58,438,645
1999	321,307,152	248,476,822	73,082,714
2000	373,307,152	312,363,573	60,943,579

Sumber : Jabatan Perangkaan Malaysia, Perangkaan Perdagangan Luar Negeri

Senario ini menunjukkan bahawa perdagangan produk ini bergantung kuat kepada permintaan eksport dunia. Bagi kes Malaysia, industri ini merupakan sektor yang paling banyak menyumbang kepada nilai eksport sektor pembuatan. Oleh yang demikian, kelembapan permintaan eksport industri ini akan menjejaskan output dan guna tenaga sektor pembuatan yang lain. Di Malaysia, output sektor ini yang eksportnya semakin tertumpu kepada barangan elektrik dan elektronik telah mengalami penurunan yang mendadak ekoran daripada permintaan eksport yang lemah di pasaran antarabangsa.

Permintaan eksport di pasaran dunia yang lemah akan memberi tekanan kepada pengeluaran output sektor pembuatan domestik

terutamanya barangan yang berintensifkan buruh seperti industri elektrik dan elektronik. Industri terpaksa menanggung kos pengeluaran yang tinggi akibat kejutan eksport yang seterusnya membawa kepada keputusan pemberhentian pekerja terutamanya pekerja tidak mahir. Dalam kes industri elektrik dan elektronik, keupayaan industri ini untuk mencipta peluang guna tenaga akan terjejas memandangkan hampir 65% daripada output industri ini adalah untuk pasaran eksport.

**Jadual 4**  
 Nilai Eksport, Import dan Perdagangan Bersih Sektor Elektrik  
 dan Elektronik , 1997-2000 (RM Juta)

Tahun	1997	1998	1999	2000	2001
Eksport	80618.07	106267.91	120051.84	140965.53	125644.12
Import	71397.77	91440.64	104027.95	137430.49	114202.14
P. Bersih*	9220.3	14827.27	16023.89	3535.04	11441.98

Sumber : Jabatan Perangkaan Malaysia, Perangkaan Perdagangan Luar Negeri,.

Nota: \* Perdagangan bersih = eksport – import

Oleh yang demikian, artikel ini ingin mengkaji potensi kesan kejatuhan perdagangan bersih barangan elektrik dan elektronik Malaysia ke atas kemampuan sektor ini menjana output dan guna tenaga sektoral. Penumpuan kepada perdagangan bersih adalah penting untuk melihat kesan yang menyeluruh kerana eksport akan memberi kesan positif sedangkan import membawa kesan negatif kepada ekonomi. Seterusnya, kajian ke atas guna tenaga akan diperinci mengikut kategori kemahiran pekerja. Skop kajian ini hanya meliputi dari tahun 1991 sehingga tahun 2001 berdasarkan tiga alasan; pemilihan tahun 1991 sebagai tahun asas kajian kerana Jadual Input-Output yang terkini dibekalkan oleh Jabatan Perangkaan Malaysia ialah dalam tahun asas 1991, tempoh masa ini juga dipilih bagi melihat struktur semasa perdagangan sektor elektrik dan elektronik di samping ketiadaan data eksport dan import bagi tahun – tahun berikutnya selepas tahun 2001. Kajian ini mempunyai lima bahagian; Bahagian satu akan memfokuskan kepada perkaitan di antara perdagangan dan guna tenaga, kajian yang berkaitan serta teori yang menyokong, bahagian dua akan membincangkan sumber dan pengelasan data yang digunakan, bahagian tiga membentangkan kaedah yang digunakan, bahagian empat menghuraikan dapatan kajian dan bahagian lima menyimpul dengan menawarkan implikasi kepada ekonomi negara.

## HUBUNGAN PERDAGANGAN DAN GUNA TENAGA

Pertumbuhan ekspor dan pertumbuhan guna tenaga adalah berkait secara langsung. Permintaan ekspor yang rendah di pasaran dunia menyebabkan industri ini akan mengurangkan kapasiti pengeluaran dan guna tenaga. Hubungan langsung di antara ekspor dengan guna tenaga ini dapat diperjelaskan lagi berdasarkan teori perdagangan Hecksher-Ohlin (H-O). Teori ini dapat menerangkan bentuk perdagangan sesebuah negara dengan negara-negara lain di dunia berdasarkan perbezaan kurniaan faktor iaitu buruh dan modal. Mengikut teori H-O, negara yang memiliki kekayaan atau lebih buruh seperti Malaysia akan mengkhususkan pengeluaran dan ekspor barangan yang berintensifkan buruh dan sebaliknya mengimport barangan yang berintensifkan modal (Bashir & Rashid, 2002). Teori ini membawa implikasi bahawa pergerakan turun naik perdagangan global secara langsung akan mempengaruhi guna tenaga domestik. Banyak kajian pembuktian ke atas teori H-O telah dijalankan seperti yang dilakukan oleh Jones (1956), Deardorff dan Staiger (1988), Sachs dan Shatz (1994), Deardorff (2000) dan Leamer (2000).

Kajian-kajian sebelum ini yang mengadaptasikan teori ini menunjukkan terdapatnya hubungan yang signifikan di antara guna tenaga dan perdagangan. Wood (1991) telah membentuk model bagi mengkaji kesan perubahan perdagangan Utara-Selatan ke atas perubahan permintaan buruh mahir dan tidak mahir. Hasil kajian menunjukkan ekspor mempunyai kesan yang signifikan dalam mengurangkan permintaan terhadap buruh tidak mahir. Sementara itu, Sachs dan Shatz (1994) dan Lee dan Schluter (1999) turut mendapati penurunan ekspor bersih telah mengurangkan penajaan guna tenaga terutamanya kategori buruh tidak mahir. Leclair (2002) pula menyarankan kepada penggubal polisi agar menumpukan ekspor barangan yang berintensifkan buruh untuk mengurangkan kemerosotan guna tenaga dalam ekonomi. Walau bagaimanapun, tumpuan kajian hanya melihat kepada hubungan dan peranan ekspor terhadap guna tenaga. Sebaliknya, Sakurai (2004), telah menganggarkan penurunan bilangan penciptaan guna tenaga akibat peningkatan import sektor pembuatan di antara tahun 1980 dan 1990. Begitu juga Tomiura (2003), menyimpulkan bahawa peningkatan persaingan import membawa kesan yang negatif kepada guna tenaga sektor pembuatan itu sendiri.

Penggunaan analisis input-output dalam menganggarkan kesan perubahan perdagangan ke atas guna tenaga telah banyak dijalankan oleh penyelidik. Analisis input-output membolehkan penganalisis melihat hubungan rantaian di antara industri dalam ekonomi secara

keseluruhannya. Hong (1989) telah menggunakan analisis input-output dalam menentukan intensiti faktor bagi ekonomi Korea. Bashir dan Rashid (2002) telah menggunakan model yang sama dalam mengkaji bentuk perdagangan dan kelebihan berbanding sektor pembuatan di Malaysia. Sachs dan Shatz (1994), Leclair (2002) dan Sakurai (2004) turut menggunakan model input-output untuk menganggar kesan perubahan perdagangan ke atas penciptaan guna tenaga. Perbezaan dengan kajian yang dibuat sebelum ini, kajian ini menumpukan kesan perdagangan bersih ke atas penciptaan guna tenaga. Di dalam Jadual Input-Output, eksport merupakan salah satu komponen permintaan akhir yang bertindak sebagai pemboleh ubah suntikan kepada sesebuah sektor sedangkan import berada di bawah kategori input primer yang bersifat sebagai pemboleh ubah bocoran. Jadi, adalah penting untuk melihat kesan eksport dan import ke atas penciptaan guna tenaga memandangkan kajian sebelum ini lebih menumpukan kepada kesan eksport.

## **SUMBER DAN PENGELASAN DATA**

Data utama yang digunakan adalah data eksport dan import yang diperoleh daripada laporan Perangkaan Perdagangan Luar Negeri, Jabatan Perangkaan Malaysia (2001). Kedua-dua data import dan eksport yang dikumpul kemudiannya dideflasikan dengan menggunakan Indeks Harga Pengeluar yang diperoleh daripada Laporan Ekonomi, Perbendaharaan Negara mengikut nilai pada tahun-tahun kajian (1991 – 2001). Walau bagaimanapun, pepadanan klasifikasi data dilakukan terlebih dahulu di antara Klasifikasi Perindustrian Malaysia (MIC) dengan Piawaian Klasifikasi Perdagangan Antarabangsa (SITC) bertujuan mendapatkan keselarasan (Lampiran 1).

Data import dan ekport yang diperoleh daripada Jabatan Perangkaan Malaysia untuk barangan elektrik dan elektronik berada di bawah kod dua-digit Bahagian SITC 76 dan SITC 77 mengikut Piawaian Klasifikasi Perdagangan Antarabangsa (SITC). Bagi mendapatkan satu kategori data yang lebih jitu, data tersebut diperincikan lagi mengikut kumpulan barangan iaitu kod tiga-digit yang terdiri daripada Kumpulan SITC 761 – SITC 764 dan SITC 771 – SITC 778 (lihat lampiran 1).

### **Kategori Kemahiran Buruh**

Tinjauan ke atas sektor perindustrian yang dijalankan oleh Jabatan Perangkaan Malaysia menunjukkan tenaga buruh di dalam sektor

perkilangan di Malaysia telah dikategorikan mengikut kumpulan pekerja tertentu. Kumpulan pekerja yang terlibat telah dibahagikan kepada 15 jenis pekerjaan mengikut kategori kemahiran. Bagi kajian ini, pengubahsuaian telah dilakukan dengan hanya mengelaskan kepada tujuh kategori pekerja sahaja. Data yang digunakan diambil daripada Bashir (2001) yang terdiri:

1. Profesional
2. Bukan Profesional
3. Teknikal
4. Sokongan
5. Mahir
6. Separuh Mahir
7. Tidak Mahir

Pembahagian kategori pekerja mengikut kemahiran ini dapat dilihat berdasarkan Lampiran 2. Kajian ini juga menggunakan data daripada Jadual Input-Output tahun 1991 yang diterbitkan oleh Jabatan Perangkaan sebagai asas pengiraan model kajian ini.

## METODOLOGI

Kajian ini menggunakan kaedah analisis input-output yang membolehkan kita mengira pekali kesaling-bergantungan,  $b_{ij}$ , yang diperoleh daripada matriks songsang Leontief. Pekali kesaling-bergantungan,  $b_{ij}$ , menggambarkan hubungan rantaian secara langsung dan tidak langsung dalam ekonomi. Perubahan *eksogenous* permintaan akhir sesebuah sektor bukan sahaja menyebabkan perubahan ke atas output sektor tersebut malahan sektor-sektor lain juga berdasarkan rantaian hubungan industri yang diwakili melalui pekali  $b_{ij}$ . Secara pewakilan matrik algebra, pekali matrik songsang Leontief diperoleh seperti berikut;

$$\begin{aligned} X - AX &= F \\ (I - A) X &= F \\ X &= (I - A)^{-1} F \end{aligned} \tag{1}$$

Di mana  $X$  = vektor output sektoral  
 $A$  = matrik pekali input  
 $I$  = matrik identiti  
 $F$  = vektor komponen permintaan akhir  
 $(I - A)^{-1}$  = matrik songsang Leontief



Seterusnya dengan menggunakan pekali ini, kita boleh mengira kesan ke atas output sektor  $i$  ( $i = 1, 2, 3, \dots, n$ ) oleh perdagangan bersih ( $E_i - M_i$ ), dan ia dapat ditunjukkan sebagai

$$X_i = \sum_j b_{ij} T_j \quad (2)$$

Di mana  $X_i$  = output sektor  $i$   
 $b_{ij}$  = elemen matriks songsang Leontief  
 $T_j$  = perdagangan bersih ( $E_i - M_i$ ), masing-masing menunjukkan eksport sektor  $i$  dan import sektor  $i$

Dengan mengandaikan perdagangan sektor-sektor lain tidak berubah, kesan perdagangan bersih sektor elektrik dan elektronik sahaja akan menjadikan  $T_j$  hanya mempunyai nilai tertentu bagi sektor ini sedangkan sektor-sektor lain akan mempunyai nilai sifar dalam vektor perdagangan bersih. Dapatan kajian akan menerangkan potensi kesan kejatuhan perdagangan bersih barang elektrik dan elektronik ke atas output dan guna tenaga (mengikut kemahiran) sektoral sambil mengandaikan permintaan akhir autonomous yang lain tidak berpesanan, *ceteris paribus*. Untuk menunjukkan kesan perubahan output sektoral oleh perubahan autonomous perdagangan bersih, persamaan (2) boleh ditulis dalam sebutan selang masa antara tahun  $t$  dan tahun  $(t+s)$  sebagai:

$$X_i(t+s) - X_i(t) = \sum_j b_{ij} T_j(t+s) - \sum_j b_{ij} T_j(t) \quad (3)$$

Jika kita mengandaikan bahawa guna tenaga mempunyai satu hubungan berkadar tetap dengan output, kesan perubahan output yang ditunjukkan oleh persamaan (3) akan mempengaruhi paras guna tenaga. Perubahan guna tenaga oleh perubahan perdagangan bersih dapat dianggarkan dengan mendarabkan setiap perubahan output sektoral dengan nisbah buruh-output; bagi sektor  $i$  ia dapat ditunjukkan seperti berikut:

$$\Delta X_i \partial_i \quad (4)$$

di mana  $\Delta X_i$  dan  $\partial_i$  masing-masing adalah perubahan output dan nisbah buruh-output sektor  $i$ . Seterusnya, kajian ini mempunyai perincian guna tenaga menurut kategori kemahiran. Kesan perubahan guna tenaga seperti yang ditunjukkan oleh persamaan (4) boleh diperincikan kepada perubahan guna tenaga menurut kemahiran. Ini dapat dikira dengan mengagihkan perubahan guna tenaga,  $\Delta X_i \partial_i$  mengikut nisbah yang diperolehi daripada data yang telah dikumpul.

## DAPATAN KAJIAN DAN PERBINCANGAN

### Kesan Output oleh Perubahan Perdagangan Bersih

Seperti sektor-sektor lain dalam ekonomi Malaysia, sebarang peningkatan autonomus dalam permintaan akhir sesebuah sektor, khususnya dalam eksport, akan mempengaruhi bukan sahaja sektor berkenaan tetapi juga kepada sektor-sektor lain melalui rantaian antara industri. Data daripada Jadual Input-Output yang mengandungi tiga sektor barangan elektrik dan elektronik, menunjukkan bahawa secara purata bagi setiap unit pertambahan permintaan akhir, keseluruhan output dalam ekonomi akan meningkat sebanyak 1.4 unit, yakni saiz kesan pengembangan output yang lumrah bagi industri yang bukan berasaskan sumber. Purata bagi setiap pertambahan permintaan akhir diperoleh daripada pengganda bagi industri radio, tv dan peralatan komunikasi (industri 57), elektrik pengguna (industri 58) dan elektrik lain (industri 59) masing-masing ialah 1.35347, 1.54252 dan 1.40682.

Adalah penting ditegaskan bahawa industri elektrik pengguna dan industri elektrik lain mempunyai potensi penggandaan output yang lebih besar daripada industri radio, tv dan peralatan komunikasi. Perbezaan daya penggandaan output antara industri-industri elektrik dan elektronik ini mempunyai kesan yang istimewa kepada keseluruhan output, khususnya output industri bukan elektrik dan elektronik yang akan disentuh kemudian. Industri-industri yang berasaskan sumber nilai penggandaannya adalah lebih besar kerana jalinan rantaian antara industri yang lebih baik.

Berdasarkan kepada pekali teknikal input-output, kajian ini mendapati sektor-sektor yang mempunyai rantaian antara industri yang kukuh dengan industri barangan elektrik dan elektronik ialah industri keluaran plastik, pengangkutan, elektrik dan gas, jentera elektrik dan perdagangan runcit dan borong. Oleh kerana negara ini berterusan menikmati peningkatan dalam lebihan imbalan perdagangan barangan elektrik dan elektronik, kesannya ke atas output sektoral juga berterusan meningkat; kecuali pada tahun 2000, kesannya ke atas peningkatan jumlah output sektor perkilangan yang dijana telah menjunam berbanding dengan tahun sebelumnya (tetapi meningkat kembali pada tahun 2001). Jadual 5 menunjukkan pada tahun 2000, kesan output oleh perubahan perdagangan bersih adalah sangat rendah yakni RM 36,056 juta berbanding dengan tahun 1994 iaitu RM 50,882 juta. Sebenarnya dalam tahun 2000, kejatuhan dalam potensi penjanaan output sektoral bukan disebabkan oleh kelembapan dalam perdagangan radio, tv, peralatan komunikasi tetapi oleh defisit

perdagangan yang teruk dalam perdagangan elektrik pengguna (industri 58) dan elektrik lain (industri 59) .

**Jadual 5**  
Kesan ke Atas Output oleh Perubahan Perdagangan Bersih  
(RM Juta)

Tahun	Sektor Elektrik dan Elektronik				Bukan	Jumlah
	Industri 57*	Industri 58*	Industri 59*	Jumlah E&E	E & E**	Keseluruhan
1991	48831	-15241	-8275	25315	1796	27111
1992	64878	-16190	-7220	41467	5530	46997
1993	87494	-17607	-14524	55362	7414	62776
1994	125192	-28555	-45754	50882	-306	50576
1995	156070	-26613	-70056	59401	-1556	57845
1996	156589	-17589	-75045	63955	762	64417
1997	144839	-13480	-61497	69862	4612	74474
1998	174825	5710	-80005	100531	12613	113144
1999	189655	-5246	-72850	111560	14176	125736
2000	231253	-24715	-170482	36056	-21482	14574
2001	210159	-9711	-119402	81046	-645	80401

Sumber : Dikira berdasarkan persamaan ( 3 )

Nota: \* Industri 57 (radio, tv dan peralatan perhubungan), industri 58 (elektrik pengguna) dan industri 59 (elektrik lain)

\*\* Industri-industri berikut: keluaran plastik, pengangkutan, elektrik dan gas, jentera elektrik dan perdagangan runcit dan borong menyumbang hampir 80% daripada output sektor lain.

Ringkasnya, potensi penjaan output keseluruhan ekonomi negara oleh perubahan perdagangan bersih barangan industri elektrik dan elektronik banyak disumbangkan oleh lebih dalam akaun perdagangan radio, tv dan peralatan perhubungan. Sebaliknya, kurangan dalam akaun perdagangan elektrik pengguna dan elektrik lain telah menurunkan keseluruhan nilai output sebenar potensi negara yang dapat dijana. Angka negatif pada lajur industri elektrik pengguna (industri 58) dan elektrik lain (industri 59) menunjukkan kemerosotan dalam penjaan potensi output akibat daripada kurangan dalam akaun perdagangan kedua-dua sub-sektor ini. Kesimpulannya, perdagangan elektrik dan elektronik telah menawarkan manfaat yang besar kepada negara walaupun perdagangan global barangan tersebut mengalami perubahan turun naik yang besar. Sepanjang tempoh kajian ia menyumbang secara positif kepada potensi penjaan output elektrik dan elektronik khususnya dan output negara secara keseluruhan. Kemerosotan perangkaan global tidak memberi apa-apa kesan negatif kepada perdagangan dan potensi penjaan output barangan radio, tv dan peralatan komunikasi. Walaupun demikian,

perdagangan global telah memberikan kesan negatif yang hebat kepada:

- (i) perdagangan bersih dan potensi penjaan output industri radio, tv dan peralatan dan industri elektrik pengguna, terutama dalam tempoh kedua dekad 1990-an.
- (ii) industri bukan elektrik dan elektronik melalui rantaian antara industri yang wujud, khususnya antara industri-industri lain dengan industri elektrik pengguna dan elektrik lain mempunyai rantaian yang lebih erat berbanding dengan industri radio, tv dan peralatan komunikasi.

### **Penjaan Guna tenaga oleh Perubahan Perdagangan Bersih**

Akibat daripada penurunan pengeluaran dan perdagangan bersih dalam tempoh 1994 dan 2000 keupayaan sektor tersebut menjaan guna tenaga negara telah merosot. Jadual 6 menunjukkan kesan sebenar ke atas guna tenaga akibat kemerosotan dalam perdagangan bersih sektor elektrik dan elektronik.

Ringkasnya, tinjauan kajian mendapati apabila berlaku sahaja kemerosotan dalam perdagangan bersih sektor elektrik dan elektronik, keupayaan penjaan guna tenaga negara akan berkurangan dan paling teruk pada tahun 2000 apabila potensi guna tenaga yang terjana berada di paras yang sangat rendah iaitu hanya 29,375 orang berbanding 90,888 orang dalam tahun sebelumnya yakni kemerosotan sebanyak 68%. Berdasarkan kepada 7 kategori kemahiran buruh yang terdapat dalam Lampiran dua, 77% daripada tenaga kerja sektor perkilangan terdapat dalam kategori buruh mahir (33.4%), separa mahir (20.5%) dan tidak mahir (23.0%), yang mana mereka adalah pekerja-pekerja kontrak. Walaupun jumlah potensi bilangan pekerja yang dijana pada tahun 1994 berkurangan sebanyak 3,650 (kemerosotan sebanyak 8%) orang berbanding tahun sebelumnya, namun angka ini tidak menunjukkan fenomena ekonomi seteruk mana yang dialami pada tahun 2000 (potensi guna tenaga yang terjana ialah 61,513 orang).

Setakat ini, perbincangan hanya menunjukkan akibat daripada kemerosotan perdagangan bersih ke atas penjaan guna tenaga sektor elektrik dan elektronik, tetapi tidak pula menunjukkan kategori buruh (mengikut tahap kemahiran) yang manakah yang paling terjejas. Perbincangan kita seterusnya akan menumpukan kesan perubahan perdagangan bersih tersebut ke atas penjaan buruh mengikut tahap kemahiran.

**Jadual 6**  
**Penjanaaan Potensi Guna Tenaga Mengikut Kemahiran dalam**  
**Industri Elektrik dan Elektronik (ceteris paribus):**  
**Bilangan pekerja 1991 hingga 2000**

Tahun	Prof.	Bukan Prof.	Teknikal	Sokongan	Mahir	Separuh mahir	Tidak mahir	Jumlah	(%)*
1991	645	342	2306	1461	6898	4222	4751	20624	
1992	1052	561	3777	2393	11298	6916	7782	33783	64%
1993	1410	748	5043	3195	15084	9234	10390	45104	34%
1994	1296	688	4634	2936	13864	8486	9549	41454	-8%
1995	1513	803	5410	3428	16185	9907	11147	48394	17%
1996	1629	865	5825	3691	17426	10667	12002	52101	8%
1997	1780	944	6363	4031	19035	11652	13111	56916	9%
1998	2561	1359	9157	5801	27391	16767	18866	81902	44%
1999	2842	1508	10161	6438	30396	18607	20936	90888	11%
2000	918	487	3284	2081	9824	6014	6766	29375	-68%
2001	2056	1096	7382	4677	22082	13517	15209	66028	125%

Sumber : Dikira berdasarkan Persamaan (4)

Nota : \* Peratus perubahan

Daripada perangkaan yang dikumpul, kajian mendapati buruh kontrak yang digunakan untuk mengendalikan mesin dan peralatan merupakan kategori buruh yang paling ramai digunakan dalam aktiviti pengeluaran output industri elektrik dan elektronik. Hasil kajian juga mendapati buruh kategori ini jugalah yang paling teruk terjejas akibat daripada kemerosotan dalam perdagangan bersih barangan elektrik dan elektronik pada tahun 2000 seperti di Jadual 6. Dalam tahun tersebut seramai 9,824 orang buruh mahir yang mampu dicipta oleh sektor ini berbanding dengan 30,396 orang pada tahun 1999. Ini menunjukkan bahawa kemerosotan dalam perdagangan bersih boleh mengakibatkan pemberhentian beramai-ramai buruh mahir khususnya bagi industri radio, tv dan peralatan komunikasi kerana output dan guna tenaga bagi sektor elektrik dan elektronik sebahagian besar datang daripada industri ini. Fenomena ini juga menunjukkan pengeluaran sektor elektrik dan elektronik di Malaysia lebih tertumpu kepada intensiti buruh.

## KESIMPULAN DAN IMPLIKASI KAJIAN

Kajian mendapati perubahan dalam perdagangan bersih barangan elektrik dan elektronik telah menjejaskan penjanaaan output dan guna tenaga bukan sahaja dalam sektor tersebut tetapi juga dalam sektor-

sektor lain. Walaupun kajian ini hanya menumpukan kepada kesan kemerosotan perdagangan bersih sektor elektrik dan elektronik sahaja namun peningkatan dalam perdagangan bersih sektor tersebut juga akan menjejaskan ekonomi keseluruhan, tetapi secara positif, sebagai pengembangan di dalam penjanaaan guna tenaga. Pengeluaran dan perdagangan bersih sektor elektrik dan elektronik susut akibat tindak balas perdagangan yang lembap sektor tersebut diperingkat global pada tahun 1994 dan 2000. Pengeluaran output sektor ini terjejas disebabkan oleh pengurangan permintaan eksport barangan tersebut daripada luar serta kos pengilangan yang mahal kerana peningkatan kos bahan mentah dan bahan perantaraan yang diimport.

Guna tenaga sektor elektrik dan elektronik menunjukkan bahawa pekerja mahir merupakan kategori buruh yang paling ramai diperlukan. Kajian ini mendapati kategori buruh inilah juga yang mengalami kesan yang paling teruk berbanding dengan kategori-kategori buruh yang lain. Hasil kajian ini menyarankan bahawa akibat yang akan menimpa ekonomi negara daripada perubahan perdagangan bersih barangan elektrik dan elektronik ke atas output dan guna tenaga adalah serius, bukan sahaja dalam sektor tersebut malah dalam sektor-sektor lain juga. Ini memerlukan kita memberikan perhatian yang khusus kepada perubahan perdagangan bersih barangan elektrik dan elektronik negara ini dengan memantau pergerakan perdagangan eksport dan importnya secara berterusan. Apabila kita mendapati perubahan global perdagangan elektrik dan elektronik menjejaskan perdagangan bersih ekonomi bagi barangan tersebut, ini menyarankan bahawa pemantauan perlu dilakukan bukan sahaja setakat diperingkat negara malah diperingkat antarabangsa juga.

Maklumat guna tenaga penting untuk kita mengenal pasti kategori kemahiran pekerja yang paling teruk terjejas akibat sesuatu perubahan dalam perdagangan global barangan elektrik dan elektronik. Hasil kajian ini dapat memberikan data yang diperlukan oleh pengamat ekonomi dan penggubal dasar bagi merangka pelan tindakan yang sesuai untuk menangani masalah buruh. Dalam beberapa pengalaman lalu beberapa skim telah diwujudkan untuk menangani masalah pemberhentian pekerja beramai-ramai akibat daripada kemerosotan perdagangan bersih barangan elektrik dan elektronik negara. Selain itu, negara telahpun melaksanakan beberapa pakej rangsangan untuk melawan kelembapan ekonomi dan kelesuan perdagangan elektrik dan elektronik seperti menyuntik rangsangan perbelanjaan daripada sumber domestik.

## RUJUKAN

- Bashir, M. S. (2001). *Labour Skill, Trade Structure and Comparative Advantage of Malaysia's Manufacturing Industries, 1978-94*. Unpublished doctoral dissertation, Universiti Putra Malaysia, Malaysia.
- Bashir, M. S. & Rashid, Z. A. (2002). Leontief Paradox and Comparative Advantage of the Malaysian Manufacturing Industries. *Malaysian Journal of Economic Studies*, 39 (1), 65-76.
- Deardorff, A. (2000). Factor Prices and the Factor content of Trade. *Journal of International Economics*, 50 (1), 73-90.
- Deardorff, A. & Staiger, R. (1988). An Interpretations of the Factor Content of Trade. *Journal of International Economics*, 24, 93-107.
- Hong, W. (1989). Factor Intensities of Korea's Domestic Demand. *International Economic Journal*, 3, 97-113
- Jones, R. (1956). Factor proportions and the Heckscher-Ohlin Theorem. *Review of Economic Studies*, 24, 1-10
- Leamer, E. (2000). What's the Use of Factor Contents?. *Journal of International Economics*, 50 (1), 17-49.
- Lee, C. & Schluter, G. (1999). Effect of Trade on The Demand for Skilled and Unskilled Workers. *Economic System Research*, 11 (1), 49 – 66.
- Leclair, M. S. (2002). Export Composition and Manufacturing Employment in the US during the Economic Downturn of 1991-92. *Economic System Research*, 14 (2), 147-156.
- Malaysia (1996). *Second Industrial Master Plan*. Ministry of International Trade and Industry. Kuala Lumpur: Percetakan Zaiton Kassim (M) Sdn. Bhd.
- Malaysia. *Laporan Ekonomi (pelbagai tahun)*. Kuala Lumpur : Percetakan Nasional Malaysia.
- Malaysia. (2000). *Rancangan Malaysia Kelapan 2000-2005*. Unit Perancang Ekonomi, Jabatan Perdana Menteri.
- Malaysia. (2001). *Perangkaan Perdagangan Luar Negeri*. Jabatan Perangkaan Malaysia.
- Sachs, J. & Shatz, H. (1994). Trade and Jobs in US Manufacturing. *Brookings Papers on Economics Activity*, 2, 1-84.
- Sakurai, K. (2004). How Does Trade Affect the Labour Market? Evidence from Japanese Manufacturing. *Japan and the World Economy*, 16 (2), 139-161.
- Tomiura, E. (2003). The Impact of Import Competition on Japanese Manufacturing Employment. *Journal of the Japanese International Economics*, 17 (2), 118-133.
- Wood, A. (1991). The Factor Content of North-South Trade in Manufactures Reconsidered. *Weltwirtschaftliches Archiv*, 12 (7), 719-743.

## LAMPIRAN

### Lampiran 1

Pemadanan Klasifikasi Data di antara Jadual Input–Output,  
Klasifikasi Perindustrian Malaysia (MIC) dan Piawaian Klasifikasi  
Perdagangan Antarabangsa (SITC)

Input – Output		MIC (Komoditi)		SITC(Bahagian)	
Kod	Keterangan	Kod	Keterangan	Kod	Keterangan
57	Radio, tv, peralatan komunikasi kelengkapan	383	Radio, televisyen, semikonduktor, komponen elektronik, peralatan dan perkakas perhubungan lain	76	Perkakas dan kelengkapan dan telekomunikasi dan rakaman suara dan penghasilan semula
58	Elektrik pengguna	384	Perkakas elektrik dan peralatan isi rumah seperti peralatan pemanggang, pembakar roti dan pembersih hampagas	77	Jentera, radas dan perkakas elektrik, tsth dan alat ganti
59	Elektrik lain	385	Motor elektrik, penjana, transformer kabel & dawai, bateri kering dan bateri penyimpan, lampu & tiub elektrik dan jentera, peralatan dan bekalan elektrik lain.		

Sumber: Jabatan Perangkaan Malaysia, Jadual Input-Output 1991



## Lampiran 1 (*samb.*)

Input - Output		Piawaian Klasifikasi Perdagangan Antarabangsa (kumpulan barangan)	
57	Radio, tv dan peralatan komunikasi	761	Alat terima siaran tv dengan alat terima siaran radio, perakam bunyi atau penghasilan semula
		762	Alat terima siaran radio dengan rakaman bunyi atau penghasilan bunyi
		763	kelengkapan rakaman/pengeluaran suara, video, kaset, cakera padat dsb.
		764	kelengkapan telekomunikasi dan alat ganti aksesori dalam bahagian 76
58	Elektrik pengguna	772	Perkakas elektrik, tsth dan alat ganti,tsth
		775	Kelengkapan rumah, elektrik dan bukan elektrik
59	Elektrik lain	771	Jentera kuasa elektrik dan alat ganti
		773	Kelengkapan pengagihan elektrik, tsth
		774	Perkakas elektro diagnostik dan radiologi untuk kegunaan perubatan, surgery, pergigian atau sains veterineri
		776	Injap dan tiub termionik dan alat ganti
		778	Jentera dan perkakas

Sumber : Jabatan Perangkaan Malaysia, Perangkaan Perdagangan Luar Negeri.

## Lampiran 2

### Pengelasan Kemahiran dan Jenis Pekerjaan

---

1. Profesional	1. Profesional
2. Bukan Profesional	2. Bukan Profesional
3. Teknikal	3. Teknikal
4. Sokongan	4. - Pemilik - Pekerja tidak bergaji - Kerani - Pemandu - Pekerja am - Pekerja separuh mahir
5. Mahir	5. - Mahir - Mahir secara kontrak
6. Separuh Mahir	6. - Separuh Mahir - Separuh Mahir kontrak
7. Tidak mahir	7. - Tidak mahir - Tidak mahir kontrak

---

Sumber : Bashir (2001)